

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>5</sup> B60L 15/40	(45) 공고일자 1991년 11월 07일 (11) 등록번호 특 1991-0009250 (24) 등록일자
--	--

(21) 출원번호 특 1989-0008657 (22) 출원일자 1989년 06월 22일 (73) 특허권자 삼성항공산업주식회사 송세창 경상남도 창원시 성주동 42번지 (72) 발명자 이상훈 경기도 용인군 기흥읍 농서리 산 14 (74) 대리인 이영필	(65) 공개번호 특 1991-0001507 (43) 공개일자 1991년 01월 31일
--	---

심사관 : 허상무 (책)  
자공보 제2559호)

(54) 무인 반송차의 유도방식

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

무인 반송차의 유도방식

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 유도방식의 일례를 보이는 개념도.

제2도는 본 발명 유도방식을 보이는 블록 개념도.

제3도는 본 발명의 다른 실시예를 보이는 블록도.

제4도는 본 발명의 또 다른 실시예를 보이는 사시도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 1a, 1b : (본 발명) 유도선(誘導線)                      1' : (종래의) 유도선

2 : (본 발명) 무인반송차(無人搬送車)                      2' : (종래의) 무인반송차

M : 유도표지(誘導標識)    d : (유도표지간의) 간격

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 무인반송차(無人搬送車)의 유도방식에 관한 것으로, 특히 고정경로(固定經路)방식의 유도방식에 관한 것이다.

무인 창고 또는 무인공장등 공장자동화에 사용되어 소정의 경로를 따라 화물이나 부품등을 이동시키는 무인반송차는 그 유도방식에 따라 고정경로 방식, 반고정경로 방식, 자유경로 방식으로 분류할 수 있는데 상기 순서에 따라 점차 무인반송차가 고급화되어 고가격화되므로 현재 주로 사용되고 있는 유도방식은 고정경로 방식이다.

고정경로 방식은 다시 궤도식과 연속마크(連續 mark)식으로 구분할 수 있는데, 이중 연속마크식은 영구 자석이나 자력선을 발생시키는 유도 케이블(誘導 cable)을 경로를 따라 묻어 유도선(誘導線)으로 하고 무인반송차에 설치된 자기 센서(磁氣 sensor)가 이를 검지하도록 하는 자기 유도식과, 금속테이프를 경로에 부착하고 광센서(光 sensor)로 이를 검지하는 광유도식등이 실용화되고 있다.

제1도에 보인 것은 이러한 종래의 고정경로 방식에 있어서 연속마크식의 유도방식을 보인 것으로, 영구 자석이나 유도케이블 또는 금속테이프로 된 유도선(1')의 상방을 일련의 센서 어레이(sensor array)로 된 센서(S')를 구비하는 무인반송차(2')가 통과하며 이 센서(S')에 의해 유도선(1') 위치를 벗어나지 않게 주행한다. 그런데 이와 같은 종래의 유도방식에 있어서는 무인반송차(2')를 정지 또는 방향 전

환 필요에 따라 가속 또는 감속시키기 위하여는 상기 유도선(1')과는 별도로 제어용표지(Mc)를 바닥에 부착하고 이를 무인반송차(2')의 제어센서(Sc)가 감지하여 소요 제어를 행하도록 되어있었다.

따라서 공정 변경등에 의해 무인반송차(2')의 경로가 변화되는 경우에는 이 제어용 표지(Mc)를 떼어내고 새로운 제어위치에 이동 설치하여야 하므로 그 작업이 번거로울 뿐 아니라, 이 제어용 표지(Mc)의 이동 및 설치 작업중에는 무인반송차(2')가 가동될 수 없어서 공정에 로스타임(loss time)이 발생하는 문제점이 있었다.

이를 해결하기 위하여 자유 경로방식의 무인반송차를 사용하는 방법도 있으나 자유경로 방식의 무인반송차는 자기 위치인식등을 위한 고도의 센싱장치를 요하므로 경제성 문제에서 채택하기 어려운 난점이 있었다.

본 발명은 상술한 종래의 문제점을 감안하여 창출된 것으로, 고정경로 방식을 사용하면서도 자유경로 방식과 같이 자유로운 제어가 가능한 무인반송차의 유도방식을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명 무인반송차의 유도방식은 유도선을 이용한 무인반송차의 고정 경로식 유도방식에 있어서, 상기 유도선을 소정간격만큼씩 이격된 복수의 유도표지로 구성하고, 무인반송차에서는 상기 유도표지를 감지하여 감지된 유도표지의 갯수를 계수함으로써 현 위치를 연산하는 것을 특징으로 한다.

이하에 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거 상세히 설명한다.

제2도에 보인 본 발명 유도방식에 따라 구성된 실시예는 유도선(1)이 소정간격(d)만큼씩 이격되어 이산(離散)된 복수의 유도표지(M)로서 구성되고; 무인반송차(2)는 이 유도표지(M)를 감지하는 센서와 센서가 감지한 유도표지(M)의 갯수를 계수(count)하는 계수회로와, 이 계수회로에서 계수된 수치로서 무인반송차(2)의 현위치를 계산해내는 위치 연산회로(예를 들어 유도선(1)이 직선인 경우에는 계수회로의 계수수치와 무인반송차(2)의 유도선(1)상의 이동거리는 비례한다)와, 무인반송차(2)의 작동개시부터 소정간격의 펄스(pulse)를 발생시키는 클럭(clock)과, 위치연산회로와 클럭으로부터 인가된 신호로 무인반송차(2)의 주행속도를 계산해내는 속도연산회로를 구비하여 구성된다.

여기서 유도표지(M)와 센서는 자기유도식, 또는 광유도식등의 어느 한 방식으로 상호 대응하도록 조합된다.

또 위치연산회로에서 출력되는 위치신호와 속도연산회로에서 출력되는 속도신호는 각각 적절한 통신수단을 통해 도시되지 않은 중앙통제실로 인가되어 집중제어되는 것이 바람직하다.

이와 같은 본 발명 유도방식에 따른 실시예는 다음과 같이 작동된다.

무인반송차(2)가 유도선(1)상에서 주행을 개시하면 센서는 유도표지(M)를 단속적으로 감지하게 된다. 이때 감지신호는 계수회로로 인가되어 계수되고, 이 계수된 수치는 위치 연산회로로 인가되어 여기서 유도표지간의 피치(pitch)를 곱하고 방향전환 전의 이동거리등을 더하는 등의 방식으로 현위치의 연산이 이뤄져 이 현위치에 대한 신호를 속도연산 회로에 인가하는 동시에 통신수단을 통해 중앙제어실로 출력하게 된다. 속도 연산회로에서는 위치연산회로에서 인가된 위치신호를 클럭에서 발생된 시간신호로 나누어 주행속도를 계산하고 이를 속도신호로서 통신수단을 통해 중앙 제어실로 출력한다.

중앙 제어실에서는 각 무인반송차로부터 출력된 위치신호와 속도신호를 받아 복수의 무인반송차의 현위치와 주행속도를 집중적으로 관리하게 된다. 만일 무인반송차의 정지 또는 방향전환위치나 가속 또는 감속등을 행하고자 할 때는 현위치와 주행속도가 계속적으로 관리되고 있으므로 중앙 제어실에서 이 제어신호를 통신수단을 통해 무인반송차로 인가하던가, 무인반송차에 별도의 재입력이 가능한 메모리 수단을 설치하여 제어경로를 변경시키면 되므로 종래와 같이 별도의 제어 표지를 설치할 필요가 없게 된다.

이와 같은 본 발명 무인반송차의 제어방식을 구현화한 실시예는 여러 가지 다른 방식으로 구성할 수 있는데, 제3도에 보인 바와 같이 유도선을 감지하는 센서를 전후복수로 구성하여 양 센서에서 감지된 감지신호를 조합회로에서 조합하여 평균화함으로써 위치 또는 속도감지의 실패율을 낮추도록 하는 구성도 가능하며, 제4도에 보인 바와 같이 각각 다른 간격(d1,d2)을 갖는 2개의 유도선(1a, 1b)을 설치하고 양 유도선(1a, 1b)을 각각 별개의 센서(s1,s2)가 감지함으로써 이 감지신호를 제3도에 보인 바와 같은 조합회로에서 평균화시키는 구성도 가능하다.

이와 같이 본 발명 무인반송차의 유도방식은 고정경로 방식임에도 무인반송차의 현위치와 유도방식은 고정경로 방식임에도 무인반송차의 현위치와 주행속도를 항상 무인반송차 또는 이로부터 통신수단으로 연결된 중앙제어실에서 용이하게 파악할 수 있으므로 별도의 제어표지를 설치할 필요가 없이 소정거리 주행후 방향전환하거나 정지 또는 가속등을 행할 수 있게 되어, 주행경로를 변경시키고자 하는 경우에는 무인반송차의 메모리를 재입력하거나 중앙 제어실에서 지령하면 족하므로 제어표지를 이동 설치하는 번거로움이나 이에 따른 로스타임이 발생하지 않아 본 발명은 공장 자동화에 경제적으로 기여할 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

유도선을 이용한 무인반송차의 고정경로식 유도방식에 있어서, 상기 유도선(1, 1a, 1b)을 소정간격(d, d1, d2)만큼씩 이격된 복수의 유도표지(M)로 구성하고, 무인반송차(2)에서는 상기 유도표지(M)를 감지하여 감지된 유도표지(M)의 갯수를 계수함으로써 현위치를 연산하는 것을 특징으로 하는 무인반송차의 유도방식.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 연산된 현위치와 클럭에서 발생된 펄스수를 연산하여 주행속도를 연산하는 것을

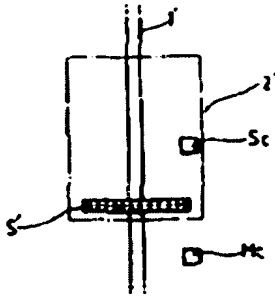
특징으로 하는 무인반송차의 유도방식.

### 청구항 3

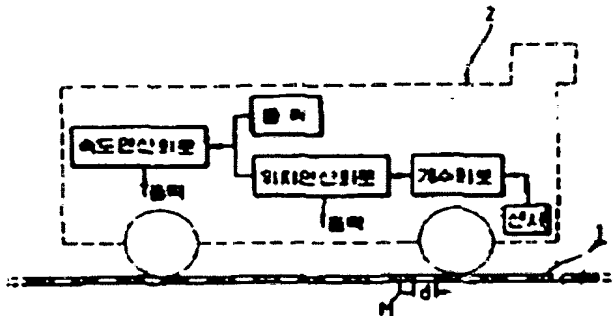
제1항에 있어서, 상기 유도선이 각각 간격( $d_1, d_2$ )이 다른 2개의 유도선(1a, 1b)으로 구성되고, 상기 무인 반송차(2)에서는 상기 양 유도선(1a, 1b)을 각각 감지하여 그 감지신호를 조합하는 것을 특징으로 하는 무인반송차의 유도방식.

도면

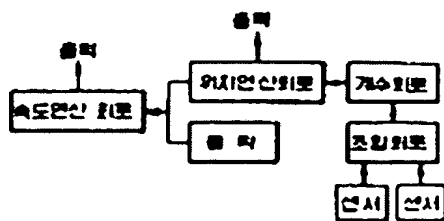
도면1



도면2



도면3



도면4

